

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-246394

(43)Date of publication of application : 01.11.1986

---

(51)Int.Cl.

C25B 13/04

---

(21)Application number : 60-084590

(71)Applicant : JAPAN GORE TEX INC

(22)Date of filing : 22.04.1985

(72)Inventor : KATO HIROSHI

KOMADA ICHIRO

KAZUYASU SATORU

---

## (54) DIAPHRAGM FOR ELECTROLYSIS

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a diaphragm for electrolysis having superior dimensional stability and mechanical strength and used in a halogen-zinc cell or the like by uniformly sticking a perfluoror type ion exchange resin to a polytetrafluoroethylene resin film having a specified porosity.

CONSTITUTION: A perfluoro type ion exchange resin is uniformly impregnated into or stuck to a polytetrafluoroethylene resin film having  $\geq 35\%$ , especially  $\geq 40\%$  porosity by 10W30%, and the resulting membrane of 204n504mm thickness is used as a diaphragm for electrolysis used in a halogen-zinc cell or an alkaline cell. The diaphragm has superior mechanical strength even under dry conditions, lowers hardly the electric resistance by reduction in thickness and also has superior coulomb efficiency.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

POWERED BY **Dialog**

**Prodn. of membrane for electrolysis cells - consists of PTFE film and a perfluoro ion exchange resin, is stable to electrolyte and is used as a separator**  
**Patent Assignee: JAPAN GORE TEX INC**

**Patent Family**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
JP 61246394	A	19861101	JP 8584590	A	19850422	198650	B
JP 93075835	B	19931021	JP 8584590	A	19850422	199345	

**Priority Applications (Number Kind Date):** JP 8584590 A ( 19850422); JP 87240627 A ( 19850204)

**Patent Details**

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
JP 61246394	A		3		
JP 93075835	B		3	C25B-013/02	Based on patent JP 61246394

**Abstract:**

JP 61246394 A

The membrane is made of polytetrafluoroethylene film with over 35% porosity with perfluoro system ion exchange resin uniformly adhered to each other.

USE/ADVANTAGE - The membrane is used in halogen-zinc electric cells, and alkali cells, as a separator. The membrane has good dimensional stability in electrolysis soln., and good mechanical strength in dry conditions.

The ratio of the ion exchange resin to PTFE is pref. 3-90%, more pref. 10-30% by wt.

In an example, the membrane was made using over 35%, pref. over 45% porosity PTFE resin film and perfluoro system ion exchange resin. The film had a thickness of 20-50 microns, excellent mechanical strength and dimensional stability, showed no deterioration due to electrolyte, low electrical resistance, excellent coulomb efficiency, and also extends the life of cells.

Derwent World Patents Index

© 2004 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 4826285

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-246394

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)11月1日

C 25 B 13/04

6686-4K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 電解隔膜

⑯ 特 願 昭60-84590

⑰ 出 願 昭60(1985)4月22日

⑱ 発 明 者 加 藤 博 岡山県和気郡吉永町南方123番地 ジャパンゴアテックス株式会社岡山工場内

⑲ 発 明 者 駒 田 一 郎 岡山県和気郡吉永町南方123番地 ジャパンゴアテックス株式会社岡山工場内

⑳ 発 明 者 一 安 哲 岡山県和気郡吉永町南方123番地 ジャパンゴアテックス株式会社岡山工場内

㉑ 出 願 人 ジャパンゴアテックス株式会社 東京都世田谷区赤堤1丁目42番5号

㉒ 代 理 人 弁理士 白川 一

明 細 書

1. 発明の名称 電解隔膜

2. 特許請求の範囲

気孔率35%以上のポリテトラフルオロエチレンフィルムにパーフロ系イオン交換樹脂を均一状態に添着一体化したことを特徴とする電解隔膜。

3. 発明の詳細な説明

「発明の目的」

本発明は電解隔膜の創案に係り、ハロゲン-亜鉛電池やアルカリ電池などにおける電解隔膜としてその液中などにおける寸法安定性に優れ、又乾燥条件下においても機械的強度の優れた製品を提供しようとするものである。

産業上の利用分野

ハロゲン-亜鉛電池やアルカリ電池などにおける電解隔膜。

従来の技術

ハロゲン-亜鉛電池やアルカリ電池などにおけるセパレータとしてはイオン交換樹脂を製膜

したものが従来から知られ、既に実用化されている。又セロファン等の微孔性天然高分子フィルムやプラスチックフィルムにアクリル酸やメタクリル酸をグラフト重合させた膜なども知られている。

発明が解決しようとする問題点

然し上記したような従来のものにおいては夫れになお問題点を有している。即ちイオン交換樹脂を製膜したものにおいては酸化剤などに侵されない有利性があるが、薄膜状となし或いは交換容量を上げたりすると強度や液中などにおける寸法安定性に劣ることとなるものであつて、乾燥状態では機械的強度が激減してクラックを発生し易いことになり、水を含むような条件下では極端に膨潤し、何れにしても作業性に劣る。微孔性天然高分子フィルムによるものでは陽極重合剤に用いる二酸化マンガン等の酸化剤によつて酸化され、劣化が著しい。プラスチックフィルムにアクリル酸などをグラフト重合させたものにおいては電気抵抗は小さいが陽極活物質

の対極への拡散が起り、電池寿命が短くなる。特にハロゲン-亜鉛電池用隔膜の場合においてはハロゲンの自己放電が多くなつてクーロン効率が低下したり、ハロゲン化ガスがハロゲン化亜鉛に溶解した状態で使用するため腐食性が強い。

#### 「発明の構成」

##### 問題点を解決するための手段

気孔率35%以上のポリテトラフルオロエチレンフィルムにパーフロロ系イオン交換樹脂を均一状態に添着一体化したことを特徴とする電解隔膜。

##### 作用

気孔率が少くとも35%以上であるポリテトラフルオロエチレンフィルムは機械的強度や寸法安定性を得しめる。又このようなフィルムを基材とすることによりパーフロロ系イオン交換樹脂膜が薄膜として得られ、電気抵抗を低くすると共にクーロン効率を高め得る。含浸、混合、ラミネートするイオン交換樹脂の量を調整し、

③ P T F E樹脂にイオン交換樹脂液を混合して緻密な隔膜として製膜する。

④ 上記③において製膜に当つて延伸し多孔質の隔膜とする。

⑤ イオン交換樹脂を先ず薄膜状に成形し、これをP T F E多孔質膜にラミネート接着する。

何れの場合においてもP T F Eに対するパーフロロ系イオン交換樹脂との割合は一般的に重量比で3~90%であり、特に10~30%とすることが好ましい。又隔膜の厚さについては一般的に3~300 $\mu$ m、特に20~50 $\mu$ mである。

上記のようにして得られた隔膜をハロゲン-亜鉛電池用セパレータとして用いた場合においてはP T F E膜を基材として成形されたものであるから薄くても機械的強度や寸法安定性に優れたものとなり、又パーフロロ系であるため電解質による劣化を受けることがないものであつて、電気抵抗が低く、しかもクーロン効率の優れたものとして得られる。又電池寿命も従来の

P T F E膜の比重を調整することにより活物質の拡散量を制御する。

##### 実施例

上記したような本発明によるものの具体的な実施態様を添附図面に示すものについて説明すると、本発明によるものは気孔率35%以上、特に40%以上のポリテトラフルオロエチレン（以下P T F Eという）樹脂フィルムにパーフロロ系イオン交換樹脂を均一状態に添着一体化する。

前記したP T F Eフィルムとパーフロロ系イオン交換樹脂との均一な接着一体化をなす具体的な方法としては以下のような手法の何れによつてもよい。

① 延伸処理して得られた多孔質P T F Eフィルムにパーフロロ系イオン交換樹脂液を充分に含浸させて緻密な隔膜とする。

② 上記①において、パーフロロ系イオン交換樹脂液を不十分な状態に含浸させてなお多孔質性を有する隔膜とする。

##### 微孔性天然高分子フィルム

~~イオン交換樹脂~~によるものに較べて飛躍的に高めることができ、その性能を著しく改善できる。

このことはアルカリ電池用セパレータとする場合においても同様であつて上記のように電気抵抗を小さくできることから陽極活物質の対極への拡散防止能に優れたものとなり好ましい製品が得られる。

本発明によるものの具体的な製造例について説明すると以下の如くである。

延伸処理によつて多数の微小結節部の間に無数の微細繊維をくも果状に形成した気孔率80%の多孔質P T F E膜材に対しパーフロロ系イオン交換樹脂液を含浸させて厚さが25 $\mu$ mの緻密な組織を有するハロゲン-亜鉛電池用の隔膜を得た。

##### 「発明の効果」

以上説明したような本発明によるときは、この複電解隔膜の機械的強度を改善して充分に薄膜化した製品を得しめ、又寸法安定性などにおいても卓越した特性を示すと共に上記のような

薄膜化に伴い電気抵抗が低く、又クーロン効率の如きに優れた隔膜を提供し得るものであるから工業的にその効果の大きい発明である。

特許出願人 ジャパンゴアテックス株式会社

発明者 加 藤 博

同 駒 田 一 郎

同 一 安 哲

代理人 弁理士 白 川 一

